

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163063
 (43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.CI. H04N 1/00
 H04N 1/00
 G03G 21/00
 G06F 3/12
 H04N 1/387

(21)Application number : 07-315639
 (22)Date of filing : 04.12.1995

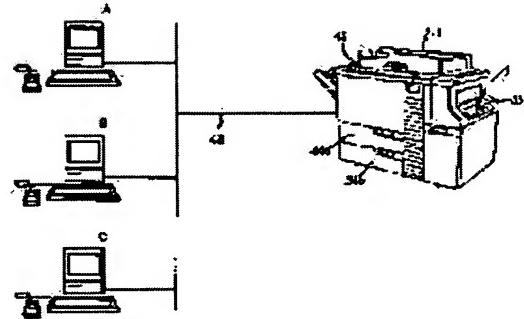
(71)Applicant : SHARP CORP
 (72)Inventor : MURAKAMI KOICHI
 ISHIKAWA KATSUTOSHI
 YAJIMA SHUNSUKE

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the pause time of a printer part to improve the operating ratio in a digital image forming device.

SOLUTION: A digital copying machine 1 is provided with a scanner part, which reads the picture of a document, and a printer part which records copy data read by the scanner part on a sheet, and this copying machine is connected to plural external devices A to C like personal computers through a communication line 48. In the waiting state that the picture of the document is not recorded, the digital copying machine 1 selects data, which has such recording condition that it can be processed on the side of the digital copying machine 1, from external data transferred from external devices A to C. Precedence is set to selected external data so as to improve the operating ratio in the printer part; for example, a higher priority is given to external data which requires a longer processing time for recording. External data is recorded in accordance with this precedence, and other residual external data is expanded to data for recording processing in the printer part during the recording processing of preceding external data, thus continuously operating the printer part to improve the operating ratio.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3270806

[Date of registration] 18.01.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(4)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-163063

(43)公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/00	1 0 7		H 04 N 1/00	1 0 7 Z
	1 0 8			1 0 8 K
G 03 G 21/00	3 7 0		G 03 G 21/00	3 7 0
G 06 F 3/12			G 06 F 3/12	D
H 04 N 1/387	1 0 1		H 04 N 1/387	1 0 1
			審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 22 頁)	

(21)出願番号 特願平7-315639

(22)出願日 平成7年(1995)12月4日

(71)出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 村上 光一
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 石川 克俊
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 矢島 俊輔
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

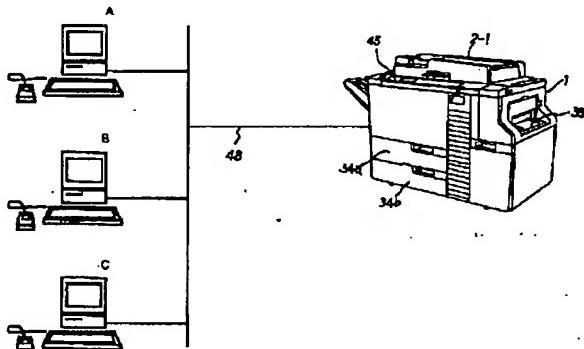
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 デジタル画像形成装置において、プリンタ部の休止時間を軽減し、の稼働率を向上させる。

【解決手段】 デジタル複写機1は、原稿の画像を読み取るスキャナ部(2)、及びスキャナ部で読み取った複写データをシート上に記録するプリンタ部3を備え、パソコン等の複数の外部装置A乃至Cと、通信回線48を介して接続されている。デジタル複写機1は、原稿の画像を記録していない待機状態において、上記外部装置A乃至Cから転送されたる外部データの記録条件がデジタル複写機1側で処理できる条件と一致するものを選択する。選択された外部データの中からプリンタ部(3)での稼働率を向上させる優先順位、例えば外部データを記録する処理時間が長いものより順に優先させる。この優先順に外部データを記録することで、その記録処理中に残りの外部データをプリンタ部で記録処理できるデータに展開でき、プリンタ部を継続動作させて稼働率を高めている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、該記憶部に記憶された外部データを記録する時の条件が、上記画像形成装置にて記録可能となる条件に一致するものを記録可能として選択する選択手段と、該選択手段にて選択された外部データからの予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記優先順位設定手段は、複数の外部データの中から記録処理時間が長いものより順に優先させることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記優先順位設定手段は、優先順位に従って記録を行っている時に、他の外部装置より転送されたきた新たな外部データに対し、この外部データと非記録状態の他の残りの複数の外部データとの間で再度優先順位を決定することを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記制御手段は、外部データをプリンタ部にて記録処理中にシート切れ等のトラブル発生により、この記録を中断し、トラブル発生時の外部データの記録条件とは異なる上記優先順位設定手段にて設定された続く順位の外部データの記録処理を継続して実行させることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、

該記憶部に記憶された外部データを記録する時の条件が、上記画像形成装置にて記録可能となる条件に一致するものを記録可能として選択する選択手段と、該選択手段にて選択された外部データからの予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部に

2

て記録処理を実行させる制御手段と、

上記選択手段にて選択されなかった記録条件が一致しない外部データについて、上記画像形成装置の持つ機能を利用して上記記録条件に最も近い条件で記録処理を実行させる手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 上記優先順位設定手段にて決定された優先順位を必要に応じて任意に変更させる手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、

上記複数の外部装置より転送されてくる外部データの着信順に予め決められた数毎にグループ分けする分割手段と、

該分割手段にて区分された外部データの中から予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、

上記記憶部に記憶された外部データを、グループ順でかつ上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿の画像を読取ったデータをシート上に記録する画像形成装置であって、特にデジタル化されたデータを記録するものにおいて、画像形成装置が本来持ち合わせている画像形成手段、特にプリンタ部を利用し、読取データの画像記録を行う他に、外部装置からの転送されてくる外部データをも必要に応じて記録処理できる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明にかかる画像形成装置の一種であるデジタル複写機は、原稿の画像を読み取り、該読み取データを複写データとしてシート上に記録する複写（コピー）モード以外に、最近ではプリントモード、FAXモード等の機能が加えられた複合機として商品化されている。

【0003】そのため、複写機として動作している場合の他に、ファクス通信による画像データの記録や他の外部装置、例えばホストコンピュータ、パーソナルコンピュータ、あるいはワードプロセッサ等の装置からの外部データを記録することが可能になり、画像形成手段であるプリンタ部での稼働率が高くなる。つまり、原稿の画像を読み取り、これをシート上に記録する機能のみの複写機と比べて、プリンタ部での稼働率が高くなる。

50

【0004】上記デジタル複写機としては、原稿の画像を読み取るスキャナ部、該スキャナ部にて読み取ったデータを記録できるデータに画像処理した複写データを記憶し、該複写データを記録するプリンタ部を備えており、上述した外部装置、例えばワードプロセッサやパーソナルコンピュータ等からの外部データを処理する入出力インターフェース部を備えている。これにより、原稿の画像を読み取ったデータの記録を行う他に、プリンタ部による複写データの一連の記録動作中を除くプリンタ部の待機中（記録処理を実行していない状態）に、外部装置からの外部データを受け取り、この外部データを記録することができる。

【0005】従来では、上述したデジタル複写機を、原稿の画像を読み取り、これを記録するためのプリンタ部を利用し、他の外部装置から要求される外部データを記録を行わせるために特開平5-130311号公報に開示されたものが提案されている。これは、プリンタ部の稼働率を高めるために、プリンタ部の不動作時に外部装置から転送されてくる画像（外部）データを記録するものである。

【0006】上記公報に記載された内容を簡単に説明すれば、図13に示すように通信ライン1014を介して接続されているデジタル複写機1000のプリント部を共用するため、ファイリング機能1005、ファクシミリ機能1006およびレザービームプリンタ部1007の各機能部よりCPU1010がプリント要求を入力すると、複写機1000のプリンタ部の動作状態のチェックを行い、使用可能、つまりプリンタ部の動作が行われていない場合に、要求のあった機能部からの画像データを、出力セレクタ1009およびセレクタ1002を通して、複写機1000へ転送し、画像記録を行う。そこで、上記各機能部への画像データは、外部インターフェース1011を介して、ファクシミリ装置やパーソナルコンピュータからの画像データを入力セレクタ1008を経由し、上述したファクシミリ機能1006やレザービームプリンタ部1007へと送り記憶させる。よって、CPU1010がプリント要求を受けると、ファクシミリ機能部1006又はレザービームプリンタ部1007の内容を上述したように複写機1000のプリンタ部へと転送し、記録を行うものである。

【0007】そこで、上記特開平5-130311号公報によれば、外部装置から転送されてくる外部データの優先順位を予めきめており、この優先順位の高い、例えばファクシミリ装置から転送される外部データについては、プリンタ部での記録動作が開始される前の状態を確認することで、上記外部データの記録を開始させる点が明記されている。

【0008】また、特開平4-233028号公報には、外部装置より転送されてくる外部データを記録する優先順位を、外部装置固有に予め決めらるか、あるいは

画像形成装置側で受信した順に優先順位を決め、転送されてきた外部データの記録を実行させている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上の構成によると、デジタル複写機1000のプリンタ部の稼働率が高まる効果がある。つまり、プリンタ部の動作が行われていない待機中に、他の外部装置からの画像データのプリント要求があれば、プリンタ部を稼働させることができるので、デジタル複写機を有効活用できる。

- 10 【0010】しかしながら、特開平5-130311号公報の記載技術によれば、ファクシミリ装置からのデータを最優先としてプリントアウトするように構成されているため、他の外部装置、例えばワードプロセッサやパーソナルコンピュータからの外部データのプリントが後回しされる。そのため、プリント部の稼働率を、より高めることができなくなる。つまり、他の外部装置との間での優先順位を決定することなく、決められたファクシミリ装置のみ優先させるためである。

- 20 【0011】また、特開平4-233028号公報においても、外部データの着信順に行うため、他の外部装置からの外部データとの間で優先順位を決めていないため、プリントの実質的な稼働率の向上にはならない。

- 【0012】特に、外部データの着信順の場合、画像形成装置側で処理できないプリント条件が設定されていた場合、この条件が揃うまでは記録動作が開始されず、その間のプリント部の稼働率が低下する。そのため、外部データの全てをプリントアウトするための時間がかかり、画像形成装置を複写機として利用できなくなる。

- 30 【0013】以上の点を解消するためには、プリンタ部の記録速度を向上させれば、プリントアウトまでの時間を短縮できるものの、記録速度をアップさせることによりデメリットの方が非常に大きい。例えば、騒音、部品の寿命の問題等、高速化することによるコスト高にもつながる。

- 【0014】本発明の目的は、プリンタ部での記録速度を向上させることなく、プリンタ部の稼働率をより高めることができる画像形成装置を提供することにある。

- 【0015】特に本発明の目的は、外部装置から転送されてくる外部データを一旦記憶させ、この各外部データにおいてプリンタ部での稼働率が向上するための優先順位を決定した後に記録処理を開始させることで、稼働率を向上させ、プリントアウト時間を短くするものである。

- 【0016】また、本発明は、プリンタ部での記録動作中において外部装置より外部データが転送されてくると、該外部データとプリンタされていない他の転送されたきた外部データとの間でさらに優先順位を再設定させることでプリンタ部の稼働率を向上することを目的とする。

- 50 【0017】要するに本発明の主目的は、画像形成装置

を構成するプリンタ部の稼働率を優先順位により向上させる点であると同時に、プリンタ部の動作停止状態をできるだけ短くし、全体としての稼働率を向上させることにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の上述の目的を達成するための画像形成装置は、原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、該記憶部に記憶された外部データを記録する時の条件が、上記画像形成装置にて記録可能となる条件に一致するものを記録可能として選択する選択手段と、該選択手段にて選択された外部データからの予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、を備えたことを特徴とする。この構成によれば、転送されてくる外部データの記録条件が画像形成装置にて処理できる条件と一致しているのを確認した状態において優先順位を決定するため、プリンタ部が動作不能に陥ることがなく、継続して記録処理を実行できる。そのため、プリンタ部の稼働率を向上でき、外部データを出力させる時間を高速記録処理を行うことなく短縮できる。

【0019】そこで、上記優先順位設定手段にて、複数の外部データの中から記録処理時間が長いものより順に優先させることで、その記録処理中に他の残りの外部データをプリンタ部にて記録処理できるピットデータ等に展開させることができ、プリンタ部の動作を停止させる時間を短縮させることができる。

【0020】また上記優先順位設定手段にて、優先順位に従った記録処理時に、他の外部装置より転送された新たな外部データに対し、この外部データと非記録状態の他の残りの複数の外部データとの間で再度優先順位を決定すれば、プリンタ部での継続処理の効果が増し、プリンタ部の稼働率を向上できる。

【0021】一方、上記制御手段にて、外部データをプリンタ部にて記録処理中にシート切れや、その他後処理を行う場合のステープル針切れ等のトラブル発生により、トラブル発生時の外部データの記録条件とは異なる優先順位設定手段にて設定された続く順位の外部データの記録処理を継続して実行させることで、プリンタ部により記録動作を一次中断させる時間を軽減できる。

【0022】そして、上記優先順位設定手段にて決定された優先順位を必要に応じて任意に変更させる手段を設けることで、後回しにされる順位の低い外部データを必

要に応じて優先的に出力できる。

【0023】また、本発明の目的を達成するための他の画像形成装置は、原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、該記憶部に記憶された外部データを記録する時の条件が、上記画像形成装置にて記録可能となる条件に一致するものを記録可能として選択する選択手段と、該選択手段にて選択された外部データからの予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、上記選択手段にて選択されなかった記録条件が一致しない外部データについて、上記画像形成装置の持つ機能を利用して、上記記録条件に最も近い条件で記録処理

10 を記録する時の条件が、上記画像形成装置にて記録可能となる条件に一致するものを記録可能として選択する選択手段と、該選択手段にて選択された外部データからの予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、上記選択手段にて選択されなかった記録条件が一致しない外部データについて、上記画像形成装置の持つ機能を利用して、上記記録条件に最も近い条件で記録処理

20 を実行させる手段と、を備えたことを特徴とする。この構成によれば、選択手段にて省かれた外部データの記録が実行されないのを避けることができる。つまり、外部データによる記録条件が画像形成装置で処理できる条件に揃わなければ、いつまでもプリンタ部にて記録処理が実行されず、その状態で中断する。これを避けるために、外部データの記録条件と最も近い条件でもって記録処理が実行され、プリンタ部の中断時間を無くし、稼働率を向上できる。

【0024】さらに、本発明の目的を達成する他の画像形成装置は、原稿の画像を読取るスキャナ部と、該スキャナ部にて読取ったデータを複写データとしてシート上に記録するプリンタ部とを備え、外部装置より転送されてくる外部データをシート上に上記プリンタ部を介して必要に応じて記録処理することが可能な画像形成装置において、複数の外部装置より転送されてくる外部データを順次記憶する記憶部と、上記複数の外部装置より転送されてくる外部データの着信順に予め決められた組毎にグループ分けする分割手段と、該分割手段にて区分された外部データの中から予め決められた優先順序で記録順位を決定する優先順位設定手段と、上記記憶部に記憶された外部データを、グループ順でかつ上記優先順位設定手段にて決定された順序に従って、上記プリンタ部にて記録処理を実行させる制御手段と、を備えたことを特徴とする。この構成によれば、複数の外部データにおいて、外部データが転送されてきた時にその都度優先順位を設定すれば、先に転送された外部データがいつまでたっても出力されない状態を避けることができる。つまり、着信順にグループ分けした外部データに対して優先順位を設定するようにしたことで、このグループの外部データが全て出力されない限り、次のグループにおける

30

40

50

外部データの記録処理が行わないため、着信順が速いものが後に回されることは無くなる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に、原稿の画像を読み取り、これをプリンタ部にて記録できる複写データに画像処理を施し、該複写データをシート上に記録するとともに、外部装置からの外部データを必要に応じて記録する本発明の画像形成装置について、図面を参照して、その実施形態等を説明する。

【0026】本発明は、例えば複写モード、プリントモード、ファックスモード等を有するデジタル複写機を例に説明するが、図1は本発明におけるデジタル複写機と外部装置との通信回線を介して接続した状態を示すシステム図であり、図2は図1におけるデジタル複写機の内部構造を示す断面図である。

【0027】まず図2において、デジタル画像形成装置であるデジタル複写機について説明しておく。このデジタル複写機は、その本体1に、大きく分けてスキャナ部2、レーザ記録部3、つまりプリンタ部から構成されている。

【0028】スキャナ部2は透明ガラスからなる原稿載置台2-0、原稿載置台2-0上へ自動的に原稿を供給搬送するための両面対応自動原稿送り装置(ADF)2-1、及び原稿載置台2-0上に載置された原稿の画像を走査して読み取るための原稿画像読み取りユニット、すなわちスキャナユニット2-2から構成されている。

【0029】このスキャナ部2にて読み取られた原稿の画像(読み取)データは、プリンタ部3にて記録処理できる複写データとして後述する画像データ入力部へと送られ、画像データに対して所定の画像処理が施される。

【0030】上記ADF2-1は、備えられた図示しない原稿トレイ上に複数枚の原稿を一度にセットしておき、セットされた原稿を1枚ずつ自動的にスキャナユニット2-2の原稿載置台2-0上へ送給する装置である。また、ADF2-1は、オペレータの選択に応じて原稿の片面又は両面をスキャナユニット2-2に読み取らせるように、片面原稿のための搬送経路、両面原稿のための搬送経路、搬送経路切り換え手段などから構成されている。このADF2-1については、従来から数多くの出願、商品化がなされているので、これ以上の説明は行わない。

【0031】原稿載置台2-0上の原稿の画像を読み取るためのスキャナ部2を構成するスキャナユニット2-2は、原稿面上を露光するランブリフレクターセンブリ2-3と、原稿からの反射光像を光電変換素子(CCD)2-4に導くため原稿からの反射光を反射する第1の反射ミラー2-5aとを搭載してなる第1の走査ユニット2-6a、また第1の反射ミラー2-5aからの反射光像を光電変換素子(CCD)2-4に導くための第2、第3反射ミラー2-5b、2-5cを搭載してなる第2

の走査ユニット2-6b、原稿からの反射光像を上述した各反射ミラー2-5a、2-5b、2-5cを介して電気的画像信号に変換する素子(CCD)2-4上に結像するための光学レンズ体2-7、および原稿からの反射光像を電気的画像信号に変換する上述したCCD素子2-4から構成される。

【0032】スキャナ部2は、上記RADF2-1とスキャナユニット2-2の関連した動作により、原稿載置台2-0上に読み取るべき原稿を順次載置させながら、

10 原稿載置台2-0の下面に沿ってスキャナユニット2-2を移動させて原稿画像を読み取るように構成されている。特に、第1走査ユニット2-6aは、原稿載置台2-0に沿って左から右へと一定速度Vで走行されることで、第2走行ユニット2-6bは、その速度Vに対しV/2の速度で同一方向に平行に走行制御される。これにより、載置された原稿を1ライン毎に順次CCD素子2-4へと結像させて画像を読み取ることになる。

【0033】原稿画像をスキャナユニット2-2で読み取ることにより得られた画像データは、後述する画像処理部へ送られ、各種処理が施された後、画像処理部のメモリにプリンタ部3にて記録できる複写データとして一旦記憶され、出力指示に応じてメモリ内の複写データをレーザプリンタ部3に与えて、シート上に画像を記録する。

【0034】この(レーザ)プリンタ部3は、画像を形成するための用紙であるシートの搬送系、レーザ書き込みユニット30及び画像を形成するための電子写真プロセス部31を備えている。

【0035】レーザ書き込みユニット30は、上述したスキャナユニット2-2にて読み取った後のメモリから読み出した複写データ、又は外部装置より転送されてくる外部データに応じて、レーザ光を射出する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏倚するポリゴンミラー、等角速度偏倚されたレーザ光が電子写真プロセス部32を構成する感光体ドラム上で等速度偏倚されるように補正するf-θレンズ等を有している。

【0036】上記電子写真プロセス部31は、周知である感光体ドラム32の周囲に帶電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器、除電器を備えている。

【0037】一方、シートの搬送系は、上述した画像形成を行う電子写真プロセス部31の特に転写器が配置された転写位置へとシートPを搬送する搬送部33、該搬送部33へとシートPを送り込むためのカセット給紙装置34a、34b又は必要なサイズのシートを適宜給紙するための手差し給紙装置35、転写後のシートPに形成された画像、特にトナー像を定着するための定着器36、定着後のシートPの裏面に再度画像を形成、つまりシートPの両面に画像を形成するためにシートPを反転するスイッチバック搬送路37、該搬送路37を通過するシートPを収容する中間トレイ38とを備えている。

【0038】また、定着器36の下流側には、上述したスイッチバック搬送路37へとシートPを切り換える切換爪39を備えており、画像形成が終了したシートPを排出部4を介して次のシート後処理装置5へと搬送する通路とを切り換えている。

【0039】上記シート搬送系の特にカセット給紙装置34a、34bには、操作者(オペレータ)が所望する決められたサイズのシートが収容されており、また手差し給紙装置35はオペレータが所望するサイズの少数のシートをマップルチ給紙するために利用される。そこで、オペレータは、給紙カセット内の用紙サイズを選択するか、手差し給紙装置35を選択することで、所望のサイズのシート給紙を行うようしている。

【0040】レーザ書き込みユニット30及び電子写真プロセス部31において、画像メモリから読み出された複写データまたは外部データをプリント部3にて記録できるデータに展開した状態で記憶するビットデータは、レーザ書き込みユニット30によってレーザ光線を走査させることにより、感光体ドラム32の表面上に静電潜像として形成され、トナーにより可視像化される。この感光体ドラム32表面に形成されたトナー像は、上述した給紙装置34又は手差し給紙装置35にて選択されたサイズのシートPが、搬送部33を経由して転写器へと送り込まれる。この結果、シートP表面に、感光体ドラム32表面上のトナー像が転写され、定着器36へと送り込まれて定着完了後に、画像形成が終了されたことで排出部4を介してシート排出処理装置5へと搬送される。

【0041】(画像処理部の回路説明) 次に、このデジタル複写機1において、読み込まれた原稿画像情報に対して画像処理を行う画像処理部の構成及び機能について説明しておく。

【0042】図3は図2のデジタル複写機1に含まれている画像処理部のブロック図である。このデジタル複写機1に含まれている画像処理部は、画像データ入力部40、画像処理部41、画像データ出力部42、RAM(ランダムアクセスメモリ)、ハードディスク等から構成されるメモリ43及び中央処理装置(CPU)44を備えている。

【0043】画像データ入力部40はCCD部40a、ヒストグラム処理部40b及び誤差拡散処理部40cを含んでいる。画像データ入力部40はCCD2-4から読み込まれた原稿の画像データを2値化変換して、2値のデジタル量としてヒストグラムをとりながら、誤差拡散法により画像データを処理して、メモリ43に一旦記憶するように構成されている。

【0044】即ち、CCD部40aでは、画像データの各画素濃度に応じたアナログ電気信号がA/D変換されたのち、MTF補正、白黒補正またはガンマ補正が行われ、256階調(8ビット)のデジタル信号としてヒス

トグラム処理部40bへ出力される。

【0045】ヒストグラム処理部40bでは、CCD部40aから出力されたデジタル信号が256階調の画素濃度別に加算され濃度情報(ヒストグラムデータ)が得られるとともに、必要に応じて、得られたヒストグラムデータはCPU44へ送られ、又画素データとして誤差拡散処理部40cへ送られる。

【0046】誤差拡散処理部40cでは、疑似中間処理の一種である誤差拡散法、すなわち、2値化の誤差を隣接画素の2値化判定に反映させる方法により、CCD部

40aから出力された8ビット/画素のデジタル信号が1ビット(2値化)に変換され、原稿における局所領域濃度を忠実に再現するための再配分演算が行われる。

【0047】画像処理部41は多値化処理部41a及び41b、合成処理部41c、濃度変換処理部41d、変倍処理部41e、画像プロセス部41f、誤差拡散処理部41g並びに圧縮処理部41hを含んでいる。

【0048】画像処理部41は、入力された画像データをオペレータが希望する画像のデータに最終的に変換する処理部であり、メモリ43に最終的に変換された出力画像の複写データとして記憶されるまで、この処理部にて処理するように構成されている。但し、画像処理部41に含まれている上述の各処理部は必要に応じて機能するものであり、機能しない場合もある。即ち、多値化処理部41a及び41bでは、誤差拡散処理部40cで2値化されたデータが再度256階調に変換される。

【0049】合成処理部41cでは、画素毎の論理演算、即ち、論理和、論理積又は排他的論理和の演算が選択的に行われる。この演算の対象となるデータは、メモリ43に記憶されている画素データ及びパターンジェネレータ(PG)からのビットデータである。

【0050】濃度変換処理部41dでは、256階調のデータ信号に対して、所定の階調変換テーブルに基づいて入力濃度に対する出力濃度の関係が任意に設定される。変倍処理部41eでは、指示された変倍率に応じて、入力される既知データにより補間処理を行うことによって、変倍後の対象画素に対する画素データ(濃度値)が求められ、副走査が変倍された後に主走査が変倍処理される。画素プロセス部41fでは、入力された画素データに対して様々な画像処理が行われ、又、特徴抽出等データ列に対する情報収集が行われる。誤差拡散処理部41gでは、画像データ入力部40の誤差拡散処理部40cと同様な処理が行われる。圧縮処理部41hでは、ランレンジングという符号化により2値データが圧縮される。画像データの圧縮に関しては、最終的な出力画像データが完成した時点で最後の処理ループにおいて圧縮が機能する。

【0051】また、画像データ出力部42は復元部42a、多値化処理部42b、誤差拡散処理部42c、及びレーザ出力部42dを含んでいる。画像データ出力部42

2は、圧縮状態でメモリ43に記憶されている画像データを復元し、もとの256階調に再度変換し、2値データより滑らかな中間調表現となる4値データの誤差拡散を行い、レーザ出力部42dへデータを転送するように構成されている。

【0052】即ち、復元部42aでは、圧縮処理部41hによって圧縮された画像データが復元される。多値化処理部42bでは、画像処理部41の多値化処理部41a及び41bと同様な処理が行われる。誤差拡散処理部42cでは、画像データ入力部40の誤差拡散処理部40cと同様な処理が行われる。レーザ出力部42dでは、図に示していないシーケンスコントロールからの制御信号に基づき、デジタル画素データがレーザのオン／オフ信号に変換され、レーザ書き込みユニット30における半導体レーザがオン／オフ状態となり、感光体ドラム32上に静電潜像が書き込まれる。

【0053】尚、画像データ入力部40および画像データ出力部42において扱われるデータは、メモリ43の容量の削減のため、基本的には2値データの形でメモリ43に記憶されているが、画像データの劣化を考慮して4値のデータの形で処理することも可能である。

【0054】(デジタル複写機全体の制御構成の説明)図4はデジタル複写機1の装置全体の各部を中央制御ユニット(CPU)44により動作管理している状態を示す図である。CCD2-4、画像データ入力部40、画像処理部41、画像データ出力部42、画像メモリー43、及び中央処理装置(CPU)44は、図3と重複するので説明は省略する。

【0055】中央処理装置(CPU)44は、図1にて説明したADF2-1、スキャナ部2、レーザープリンタ部3などデジタル複写機1を構成する各駆動機構部をシーケンス制御により管理すると共に、各部へ制御信号を出力している。

【0056】さらに中央処理装置44には、操作パネルからなる操作基板ユニット45が相互通信可能な状態で接続されており、操作者が設定入力した複写モードに応じて制御信号を中央処理ユニット44に転送し、デジタル複写機1を各種設定モードに応じて動作制御させるようになっている。

【0057】また、中央処理ユニット44からはデジタル複写機の動作状態を示す制御信号を操作基板ユニット45へと転送して、操作基板ユニット45側ではこの制御信号により装置が現在どのような状態にあるのか操作者に示すように表示部などにより動作状態を表示するようになっている。

【0058】46はソーターコントロールユニットであり、デジタル複写機1により出力される複写物を仕分けたりする後処理装置の動作を管理する制御ユニットである。47は画像情報、および画像制御信号など他のデジタル画像機器との情報通信を可能にするために設けられ

た画像データ通信ユニットである。つまり、本発明による外部装置、特に図1に示すようにパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の外部装置A乃至Cが通信回線48を介してデジタル複写機1本体と接続されており、通信ユニット47を介してデータを取り込む。また、ファクシミリ装置と接続されている場合には、通信ユニット47はモデムを備え、相手方と電話回線を介して接続されることになる。

【0059】上述したCPU44は、通信ユニット47を介して入力される外部装置A乃至Cからの外部データを取り込み、画像データ記憶部43又はハードディスク等に記憶させ、プリンタ部3にて画像形成を行うデータに上述した画像処理部41を介して展開させ、プリンタ部3を動作させて記録できる状態に展開されたデータを再度記憶部43に記憶される。この記憶された外部データについては、本発明においては、後に詳細に説明するがプリンタ部3での記録動作が一時休止した期間において記録を開始させる。

【0060】また、CPU44は、記録処理を開始させるために、プリンタ部3の各種負荷49を駆動させるための制御信号を出力し、また原稿の画像を読取るために、スキャナ部2の各種負荷50を駆動させるための制御信号を、さらにADF2-1を駆動するための各種負荷51を駆動する制御信号を出力する。ここで、プリンタ部3を駆動させる場合に、CPU44は図示していない感光体の回転位置を示す信号、及び給紙されたシートの搬送状況を検出する検出信号を入力することで、そのプリンタ部の動作状況を把握し、用紙の搬送ジャムや、感光体の回転不良等のプリンタのトラブルを検出する。

【0061】しかも、スキャナ部2においては、支持体2-6aのホームポジションセンサの検知状況に応じて走査が開始され、この状態を示すホームポジションセンサからの信号及び走査終了を検出するセンサからの信号をCPU44が入力することで、スキャナ部の動作状況を把握し、正常か否かを判別する。特に、走査開始より走査を終了するまでは、一定時間であり、その時間より遅い場合には、スキャナ部のトラブルであることを簡単に検出できる。

【0062】さらに、ADF2-1においても原稿を画像読み取り位置へと搬送し、読み取りを終了した原稿を排出するといった搬送系での原稿のジャム検出を行う各種センサからの信号等をCPU44に入力しており、ADF2-1側でのトラブル、例えば原稿搬送ジャム等を簡単を把握する。特に、CPU44においては、画像記録を開始する前、特に電源の立ち上がり等において、ADF2-1、プリンタ部及びスキャナ部の動作が正常か否かを自己診断により事前に把握する。これは、上述した各種センサからの信号を入力することで、簡単に自己診断を行うことができ、これは従来周知のことであり、詳細は省略する。

【0063】以上のように、CPU44は、プリンタ部3の動作状況を、その都度、把握すると同時に、ADF2-1及びスキャナ部2の動作状況、さらにそれらのトラブル状態を完全に把握することができる。特にCPU44は、上述したようにデジタル複写機1による画像記録を制御するためのものであって、上述の各制御、及びトラブル状態等を逐次検出することは周知のことであり、その詳細は省略する。

【0064】図5は、デジタル複写機1における上述した操作基板ユニット45にかかる操作パネルの一具体例を示す平面図である。この操作パネルの中央部分には、タッチパネル液晶表示装置6が配置されていて、その周囲に各種モード設定キー群が配置されている。

【0065】このタッチパネル液晶表示装置6の画面上には、常時画像編集機能を選択するための画面に切り換える画面切り換え指示エリアがあって、このエリアを指で直接押圧操作すると各種画像編集機能が選択できるよう液晶画面上に各種編集機能が一覧表示される。その表示された各種編集機能の中から、操作者が所望する機能が表示されている領域を指で触れることにより編集機能が設定される。

【0066】上記操作パネル上に配置された各種設定キー群について付記された符号に基づいて、簡単に説明すると、7は液晶表示装置6の画面の明るさを調整するダイヤルである。

【0067】また、8は倍率を自動的に選択させるモードの設定する倍率自動設定キー、9は複写倍率を1%きざみで設定するためのズームキー、10と11は、固定倍率を読み出して選択するための固定倍率キー、12は複写倍率を標準倍率（等倍）に戻すための等倍キーである。

【0068】13はコピー濃度調整を自動から手動または、写真モードへと切り換えるための濃度切り替えキー、14は手動モードまたは、写真モードの時に濃度レベルを細かく設定するための濃度調整キー、15は複写機の給紙部にセットされている用紙サイズの中から希望する用紙サイズを選択するためのトレイ選択キーである。

【0069】16は複写枚数の設定するための枚数設定キー、17は複写枚数をクリアしたり、連続コピーを途中で止める時に操作するクリアキー、18はコピーの開始を指示するためのスタートキー、19は現在設定されているモードの全てを解除して標準状態に復帰させるための全解除キー、20は連続コピー中に別の原稿に対するコピーを行いたい時に操作する割り込みキー、21は複写機の操作が分からぬ時に操作することで複写機の操作方法をメッセージ表示するための操作ガイドキー、22は操作ガイドキー21の操作により表示されたメッセージの続きを表示させるためのメッセージ順送りキーである。

【0070】23は両面複写モードの設定するための両面モード設定キー、24は複写機から排出される複写物を仕分けるためのシート排出処理装置5の動作モードを設定するための排出処理モード設定キーである。

【0071】25から27は、プリンターモード、ファクシミリモードに関する設定キーであり、25は送信原稿を一旦メモリに蓄えてから送信するメモリ送信モードキー、26はデジタル複写機のモードをコピーとファックス、プリンターの間で切り換えるためのコピー／ファックス・プリンターモード切り替えキー、27は送信先電話番号を予め記憶させておき送信時にワンタッチ操作で送信先に電話を発信させるためのワンタッチダイヤルキーである。

【0072】図1は、本発明のデジタル画像形成装置、特にデジタル複写機1が、外部装置と通信回線48を介して接続された状態を示すシステム図である。まず、デジタル複写機1なとが設置されたいるオフィス内における各種情報機器のシステム形態について説明する。

【0073】ここで、オフィス内に存在する情報機器である外部装置A乃至Cとしては、図に示すようにパソコンコンピュータや、ワープロセッサ等であり、デジタル複写機1と通信回線48を介して接続され、必要時、例えば記録を行う画像（外部）データを転送し、外部装置A乃至Cより記録指令が送られてくると、デジタル複写機1側では、プリンタ部3での記録動作が実行されていない状態を確認することで、記録動作を開始させる。これらの外部装置はデジタル複写機1にSCSIなどの汎用のインターフェース（I/F）によって、それぞれが接続されており、データのやり取りが可能となっている。データの内容としては、制御用のコマンドや、記録画像の濃度データ、記録シートのサイズ等を含め、記録を行わせるための画像（外部）データである。

【0074】図1では、1台のデジタル複写機1に複数の情報機器である外部装置A乃至Cのパソコンコンピュータが接続されており、各パソコンコンピュータA乃至Cより記録命令を送ることにより、デジタル複写機1側では、転送されてくるその外部装置からの外部データをシートに記録し出力（プリントアウト）する。

【0075】また、デジタル複写機1側では、ADF2-1等にて送られてくる原稿の画像を読み取り、この読み取った読み取データを複写データとして処理し、通常は優先して記録する。そして、この優先して通常の複写を行うデジタル複写機1のプリンタ部3が、記録動作を行うことのない待機状態において、上述した外部装置A乃至Cからの記録命令に基づいて、外部装置より転送されてくる外部データの記録を開始する。

【0076】（プリントモード及び複写モード）デジタル複写機1は、通常は複写モード状態に設定されており、プリント開始スイッチの操作に応答して、ADF2-1等に原稿がセットされていると、該原稿を読み取位置

に搬送した後、画像の読み取りが実行され、読み取られたデータは、図3にて説明したように画像処理装置においてプリント部3での記録が行える状態に画像処理され、この画像処理された画像データが複写データとして記憶部43に記憶される。そして、プリント部3の記録のための準備が完了すれば、記憶部43に記憶された複写データが順次読み出され、画像データ出力部42の処理に従って、レーザ書き込みユニット30のレーザを駆動制御し、これを感光体32に照射する。

【0077】この通常の複写モードにおける記録動作が完了し、プリンタ部3が待機状態、つまりデジタル複写機1が原稿の画像を読み取り、該読み取りデータを画像処理した後の複写データをプリンタ部3にて記録動作を実行させるといった動作を実行しない待機状態において、外部装置A乃至Cからの外部データが転送され、記録要求の命令があれば、デジタル複写機1側では、その転送されたきた外部データをシートの記憶し出力する記録処理を実行する。

【0078】この場合、外部装置からの転送されたきた外部データは、デジタル複写機1によるプリンタ部3に記録できるデータに展開され、それが記憶部43に記憶された状態で、記録の準備が完了することになる。この準備状態が完了すると、CPU44では上述したようにプリンタ部3の待機状態を確認することを条件として、記憶部43に記憶された外部データを、画像データ出力部42を介して、レーザ書き込みユニット30に送り、記録動作を開始させるためにプリンタ部3の各負荷を制御することになる。これにより、外部装置A又はCからの外部データの記録動作が開始される。

【0079】以上説明したように、デジタル複写機1による複写モードでの原稿の複写データによる記録が完了し、プリンタ部3が待機状態になっておれば、CPU44は外部装置から転送されたきた外部データの記録を行う準備を実行する。これは、外部装置A乃至Cの何れかからの外部データにのみであれば、この外部データをそのままプリントアウトするための記録動作を実行する。しかし、複数の外部装置より、それぞれ外部データが転送されなければ、その外部データを一旦記憶部43の設定された領域に記憶させ、優先順位を決定した後、決定した優先順位に従って、各外部データの記録動作を実行していく。

【0080】この優先順位としては、記録処理時間が長いものを優先させる。そして、その優先順位を設定する前に、外部装置より転送されたきた複数の外部データの中で、デジタル複写機1にて処理できる記録条件が揃ったものから順に行う。例えば、記録処理時間が長い外部データを先に処理することで、該長いデータの記録処理中に、他の外部データをプリンタ部3で記録できるデータへと展開させて、これを記憶部43に記憶させることができる。そのため、記録処理時間の長い先の外部データ

のプリントアウトが完了した時には、次の外部データは、既にプリント部3で記録できるデータに展開が完了している。そのため、プリンタ部3を動作を停止させることなく、次の外部データの記録を即座に実行でき、プリンタ部3の稼働率を向上でき、結局全ての部データのプリントアウトするまでの時間を短縮できる。

【0081】一方、プリント条件が揃ったものを選択した後に優先順位を決定することで、プリンタ部の停止時間を短縮できる。つまり、外部データの記録条件が、デジタル複写機1にて処理できる条件と一致するもの優先させる。例えば、プリントアウトするシートサイズが指定されており、このサイズのシートがデジタル複写機1に装着されている場合には、それを優先させ、装着されなければ、優先順位を下げる。これは、外部データが指示しているサイズのシートがなければ、正常な記録を実行できず、プリンタ部3はCPU44の指令により記録動作を中断する。そのため、その記録条件がデジタル複写機1における処理条件に一致しない場合は、優先順位の対象から除外し、条件が一致したものについて優先順位を設定して記録処理を行うことで、当然プリンタ部3の動作停止時間を無くし、稼働率を向上できる。

【0082】また、デジタル複写機としてステープル機能、ソート機能等を備えており、該機能以外の処理機能が外部デジタルにて指示されている場合には、その外部データの順位を他の外部データの順位より下げる。また、ソート機能を備えるデジタル複写機1において、ソート機能が指示されている場合とソート機能を指示した場合とで区分し、その区分したながら優先順位を設定するようとする。

【0083】次に上述に説明した画像記録におけるデジタル複写機1の各種実例を、各種実施の態様において順次説明する。

【0084】(第1の実施態様) 図6は、外部装置A乃至Dより、それぞれの外部データがデジタル複写機1へと転送されてきた状態を示す。さらに、この各外部データは記憶部43に各記憶領域にプリント条件を含めて記憶され、その記憶された各データに応じて優先順位を決定し、優先順位の高いものから順にプリンタ部3へとデータを送り、記録動作が実行される。

【0085】図6において、時刻t1のタイミングで第1番目に外部装置Aより外部データa1が、第2番目に外部装置Bより外部データb1が、第3番目に外部装置Cより外部データc1が、第4番目に外部装置Dより外部データd1がデジタル複写機1側へ通信回線48を介して転送されてきた場合、最初に各外部データa1～d1において、デジタル複写機で処理可能なものを選択する。この選択は、例えば、各外部データにおいて、デジタル複写機1側に装着されているシートサイズが指示されているかを判別している。

【0086】そこで、現段階において、デジタル複写機

1側の給紙装置34a及び34bにB5及びA4のサイズのシートがセットされている場合を考えると、外部装置Dからの外部データd1の指示シートサイズがA3であるため、デジタル複写機1側では、現時点で処理不可能になる。そのため、外部データd1のプリント処理を後回しにして、処理可能なその他の外部装置からの外部データを選択する。

【0087】次に、処理可能な外部データa1～c1について、時刻t2のタイミングで優先的にプリントアウトする優先順位を決定する。この場合、プリントアウトの枚数が1番多いものが記録処理時間が最も長いものとして最優先させる。そのため、外部装置Cからの外部データc1がプリント枚数が100枚であり、この外部データc1を最優先とし、次に優先させるものを外部装置Aからの外部データa1が外部装置Bからの外部データb1よりプリント枚数が多いため、この外部データa1のプリント処理を先に行うように順位を決定する。このようにして、優先順としては、外部データc1、a1、b1、そして現時点では処理不可能な外部データd1の順となる。

【0088】上記優先順位が決定されれば、時刻t3のタイミング時点から、外部装置Cからの外部データc1のプリントアウト処理を開始する。プリントアウトを行うために、デジタル複写機1側では、外部データを、プリンタ部3で記録処理できるデータに展開し、これを一旦記憶部43に記憶させていく。この展開が完了し、少なくとも1頁分の展開データ、例えばビットデータに展開されれば、これをプリンタ部3へと送り、記録動作が開始される。この記録動作中において、残りの外部データc1を順次ビットデータに展開し、さらに他の外部データa1、b1等を順次展開し、合わせて記憶部43に順次記憶させていく。

【0089】従って、優先順位としてデジタル複写機1側で処理できる外部データにおいて、その記録枚数が多いもの選択することで、該外部データのプリント処理時間を利用して、平行してその他の残りの外部データをプリンタ部3にて記録処理できるデータへと展開することができる。そのため、プリンタ部3を途中で停止させて、外部データの展開を待つ必要なく、継続動作させることが可能となる。その結果、プリンタ部3の記録動作時間を継続させることで、稼働率を向上でき外部データを全てプリントアウトするまでの時間を短縮できる。

【0090】一方、外部装置Cの外部データc1の記録処理を実行している時に、時刻t4のタイミングで新たに外部装置Eから外部データe1が転送されなければ、外部データc1のプリンタ部3での記録処理と平行して、時刻t5のタイミングで待機中の他の外部データa1、b2との間で優先順位を再設定する。この設定としては、先に説明したようにデジタル複写機1側で処理可能か否かがまず確認される。そこで、上記外部データe

1がシートサイズA4で40枚のデータであれば、外部データa1より後で、外部データb1より前にプリント処理できる順位に設定する。そのため、非記録中の残りの優先順位を外部データa1、e1、b1とし、現時点で処理不可能な外部データd1を最後に設定する。

【0091】以上のようにして、優先順位が設定され、その優先順位に従って、時刻t6のタイミングで外部データのプリントアウト処理が順次実行される。そして、外部データb1のプリントアウト処理を実行している時に、デジタル複写機1側では外部装置Dの外部データd1のプリントアウト処理を可能にするために、外部データb1によるA4サイズのシートをセットした給紙装置34a又は34bとは異なる側にA3サイズのシートをセットするようにメッセージ等を報知する。この報知に従って、A3サイズのシートをセットすれば、外部データd1の処理不可能状態が解かれ、外部データb1の記録処理が完了した後に、外部データd1のプリントアウト処理が実行されることになる。

【0092】ここで、外部データd1のプリントアウト処理が可能になった時点では、その優先順位は先の外部データb1の比べて、プリント枚数が多いため上となる。しかしながら、外部データb1のプリントアウト処理が先に実行されているため、この記録処理を一時的に中断して、外部データd1のプリントアウト処理を実行する場合には、プリンタ部3の記録動作が一時中断し、また外部データd1をプリンタ部3にて記録処理できるデータに展開する時間が必要となるため、プリンタ部3の稼働率が低下する。そのため、先にプリントアウト処理を実行しているものについては、その動作を優先させて実行させ、そのプリントアウト処理後に再設定される優先順位に従ってプリントアウト処理を実行せざることが最適である。

【0093】そのため、外部データb1のプリントアウト処理を実行する前に、外部データd1のプリント処理が可能な状態にデジタル複写機1が設定されておれば、外部データb1と外部データd1とのプリント枚数の比較が行われ、プリント枚数の多い外部データd1の優先順位が先となり、外部データd1→b1の順でプリントアウト処理が実行されることになる。外部データd1のプリント処理が可能となる場合は、上述に説明したように指示されるサイズのシートがデジタル複写機1にセットされた時であり、外部データc1のプリントアウト処理が完了した時点で、デジタル複写機1側では、プリントアウト処理可能な外部データによる処理シートサイズがA4のみであるため、A4サイズのシートをセットした給紙装置34a又は34bと異なる給紙装置側にA3サイズのシートをセットするようにメッセージ報知することができる。この報知に従ってA3サイズがセットされれば、そのセット時点で処理可能状態になるため、優先順位の再設定をこの時点で行う。しかしながら、先に

プリントアウト処理が実行されているものを含めて優先順位を設定するのではなく、プリントアウト処理が実行される前の待機中の残りの外部データとの間で優先順位が再設定される。

【0094】図7は、図6に示すものにおいて、外部データの優先順位に従ってプリントアウトを実行する手順を示すタイムチャートである。以上説明したように、外部装置A～Dより転送されてきた外部データa1～d1における指示された記録条件が、デジタル複写機1にて処理できる条件に一致したものを選択(t1)した後、処理可能な外部データa1～c1にて優先順位が決定(t2)された後、その優先順位に従って外部データc1のプリントアウト処理が実行(t3)され、その実行中に他の外部装置より新たな外部データが転送された状態(t4)において、処理可能かの選択が行われる。そして、プリントアウト処理実行のものを除き、残りの外部データの優先順位を再設定(t5)し、その設定順序に従ったプリントアウト処理(t6)が実行される。

【0095】ここで、上述の優先順位の設定としては、各外部データとの間でプリント枚数の比較を行い、枚数の多い順にしている。これは、外部データを展開しこれをプリンタ部3でプリントアウトを完了するまでの処理時間の長いものである。つまり、プリント枚数が多い場合には、その展開のための処理時間もながくなり、プリンタ部3でのプリントアウト処理時間も長くなる。従って、全体の処理時間が長いものを、優先順位の設定の条件としている。この条件設定については、先に説明した通りであり、処理時間が長いため、残りの外部データの展開を平行して行えるため、その分プリント処理をそのまま継続して実行でき、プリンタ部3の停止期間をなくし、稼働率を大幅に向かうことができる。

【0096】また、上述の優先順位を設定するに際して、デジタル複写機1にてそのままプリントアウトできるものが先に選択され、プリントアウト可能なものから、上述した優先順位が決定される。これは、デジタル複写機1側でそのままプリントアウト処理できないものの優先順位の高位に設定すれば、該外部データのプリントアウト処理においてプリンタ部3での記録動作が中断する。この中断は、デジタル複写機1側で、該外部データのプリントアウト処理が可能な条件に揃えられるまで継続し、この中断時間が非常に無駄になる。そのため、プリンタ部3での稼働率が低下し、全ての外部データを出力するプリントアウト時間が長くなる。

【0097】なお、優先順位の設定において、処理済みのシートが各外部データ毎に容易に区別できるようにすることも重要となる。例えば、外部装置A乃至Eからの外部データをプリントアウトしたシートを区別するために、それを個別のトレイに排出しておくことが好適となる。そのため、多数の排出トレイをデジタル複写機

1に設けておけばよい。

【0098】そこで、デジタル複写機1においては、ソータが備えられておれば、そのソータを利用して各トレイを外部装置A乃至Eの固有のものに割り当てて排出処理できる。また、外部データとして後処理を行うように指示されるものもある。この後処理としては、例えばスケーブルやソートである。

【0099】例えば外部データにおいてプリント枚数が20枚(頁数)で、その部数が10部をソートする記録

10 条件が指示されておれば、10部を貢順にソートする必要がある。そのたの外部データによるプリント処理済みのシートの各トレイ分配され、10個のトレイに20頁の記録されたシートが排出されることになる。そこで、外部データc1と外部データb1を、ソート処理が指示され、外部データa1についてのみ、ソート処理不要とした場合、ソートのためのトレイ数が外部データc1又はb1の部数を越える場合には問題ないが、同等の場合に、ソート処理された間に、外部データa1のシートが挟まれた状態となり、その区別が非常に困難になる。特に、ソートにおいては、トレイ数が部数より少い場合は、特定のトレイにソートできない残りのシートを全て排出させることになる。

【0100】上述のような場合、ソート処理が指示されたものと、ソート処理が指示されていないものを区別して処理するようにすればよい。つまり、最優先の外部データc1がソート処理を指示されているものとすれば、そのソート処理を優先させるようとする。例えばソート処理が指示されたものが外部データb1であれば、ソート指示されたものにおいて、優先順位を設定し、ソート

20 处理を指示されていない外部データa1を後回しにする。このようにすれば、外部データa1のプリントアウトされたシートは、特定のトレイのみに排出されているため、ソート処理された先の外部データc1又はb1により記録シートとの区別が容易になり、作業性が増す。

【0101】ここで、ソート処理を行うものの優先順位を先にするように説明したが、これはあくまで、プリントが完了するまでの処理時間が長いものが外部データc1で、これが最優先として設定されたためである。そのため、外部データc1がソート処理を不要とする場合に

40 は、ソート処理が指示されていない外部データa1のプリント処理を優先させ、ソート処理が指示された外部データb1を後にすることもできる。このようにしても、ソートされたものと間に、ソートされない外部データのプリント済みのシートが挟まれ、区別が困難になることを避けることができる。

【0102】また、外部データにおいて最優先されたものと同様の後処理の指示、あるいは不指示のものを優先させることなく、あらかじめ後処理が指示されたものと、不指示のものとを区別し、該区別したなかから優先順位を決定してもよい。この場合、後処理を必要とする

ものを後回しにして、後処理が不要なものを先にし、このなかから優先順位を設定してもよい。またこの逆であってもよい。

【0103】要するに、外部データをプリントアウトする時に、プリンタ部3での稼働率が向上できるよう最優順位が高位になるように設定すればよく、後処理を行うもの又は後処理を行わないものを区別することで、プリンタ部の稼働率に変化がなければ、処理後のシートの区別が容易になるようになることが重要となる。

【0104】(第2の実施形態) 図6及び図7に示すように、外部データd1が、デジタル複写機1において、現時点では処理できないものとして、優先順位が最下位に設定されている。そして目的のシートサイズがデジタル複写機1にセットされていない場合には、そのシートサイズがセットされた時点で処理可能となる。しかし、デジタル複写機1で処理できないものが指示されている場合には、出力不能になる。これを避けるために、指示された最も近い条件で出力することもできる。

【0105】その一例を図8に示す。図8に示すように、例えば外部装置Dより転送されたきた外部データd2において、シートサイズA4、両面複写、プリント枚数20枚を5部プリントし、さらにステープル処理するものとする。これに対し、プリントアウトするデジタル複写機1においては、A4サイズのシートあり、両面出力可能、ソータあり、ステープル処理不可能とする。このような場合、該外部データd1については処理不能として判断され優先順位が最下位に設定される。しかも、ステープル処理が指示されておれば、その指示を実行できないため、永遠に処理不能となる。

【0106】これを解消するために、ステープル処理が不可能である代わりとして、ソータが備わっているため、プリント処理したシートをソートする。このソートによりステープル処理を代用することで、ユーザサイドでソートされた記録シートの束を簡単にステープル処理することができる。これにより処理不能状態を解消し、指示された条件に最も近い状態でプリントアウト処理できる。

【0107】また、デジタル複写機1において、最大がB4サイズまで処理できる時に、シートサイズとしてA3が指示された場合、この指示に近い状態でプリントアウト処理するためには、縮小又は拡大処理が可能であれば、外部データの画像を縮小して、別のシートサイズ、例えばB4サイズのシートにプリントアウトすることができる。そして、セットされているシートサイズと条件指示されたシートサイズが一致しが、上述のように適当なシートサイズを選択し、縮小又は拡大処理してプリントアウトを実行する他、拡大又は縮小機能が備えていない場合には、指示されたシートサイズより一回り大きなサイズのシートを選択してプリントアウト処理することもできる。

【0108】さらに、例えば5部のソート処理が指示されている場合に、ソータが備わっていないければ、一つの排出トレイに、同一頁数を5部順次に出力することなく、プリント枚数の貢順に記録処理した状態で順次出し、これを5回繰り返して、重ねることでソートと同等の機能を果たして処理できる。しかも、デジタル複写機1において両面が不能であれば、片面にプリントアウト処理して排出するようにすればよい。

【0109】以上のように、外部データにおいて、デジタル複写機1側で処理できない条件指示がなされている場合においては、その条件を揃うのをまつことができるものであれば、その条件が揃った状態でプリントアウト処理すればよい。しかし、条件を揃えることができない場合においては、上述したようにその指示された条件に最も近い状態に変更し、その変更した条件にてプリントアウト処理が行える。これにより、外部データのプリントアウト処理を全て行うことができ、処理不能状態にデジタル複写機1で待機させることはなくなり、プリンタ部3の稼働率を向上できることになる。

【0110】(第3の実施形態) この実施形態は、上述したように設定された優先順位に従ったプリントアウト処理が実行される時に、その優先順位を任意に変更することを可能にするものである。つまり、外部装置より転送されてくる場合、そのプリントアウトされた結果が即座に必要となる場合がある。このような場合においては、優先順位が低ければ、目的となる記録物がプリントアウトされるまで、長時間待つ必要が生じる。このような不都合を解消するために、上述したように一旦決められた優先順位が設定されたものを任意に変更せるものである。

【0111】そのため、デジタル複写機1側の操作パネル45の表示装置6に、各外部データの優先順位及びその記録条件、例えばシートサイズ、プリント枚数(必要に応じて部数)及び後処理の有無等を表示させる。この後処理とは、例えばステープル処理やソート処理等である。

【0112】図9の上述した表示装置6にて表示された内容の一例を示している。この表示例は、図6で説明したような各種外部装置から転送されたきた外部データa1～d1の優先順位を設定した後の確認のための表示が(A)の内容である。この例では、先に外部データxについてプリントアウト処理が実行されてる状態を示している。そして、この外部データxのプリントアウトが完了した後の優先順位が、処理時間の長いものから最優先として設定されている。

【0113】そこで、処置中のものを除き、待機中の優先順位について変更を行いたい場合、表示装置6に表示された“変更”部分6-1をタッチ操作することで、残りの優先順位の変更を行える。表示装置6は、例えば液晶表示装置であり、透明タッチパネルが全面に設けられ

ており、表示された内容の操作入力を可能にするもので、このような操作入力手段は周知のものが使用されている。

【0114】上記表示装置6の“変更”部分6-1をタッチ操作することで、優先させたデータの部分が枠6-4で囲われる。そして、その“変更”部分6-1を数回操作することで、その枠6-4が先の優先順位を下方向に降り、最下部より次は再上部へとサイクリックに変更されていく。そこで、目的の外部データ、例えばデータa1を先に出力させたい場合には、図8(A)の状態で設定し、“確認”部分6-3をタッチ操作する。また、優先状態の変更を行う必要がなくなれば、表示装置6の“取消”部分6-2のタッチ操作を行うことで、枠6-4が消え、当初の設定された優先順でプリントアウト処理が実行されることになる。

【0115】上述した“変更”部分6-1の操作により目的の外部データa1を選択した後、“確認”部分6-3の操作が行われれば、表示装置6の表示内容が図9(B)のように変更される。つまり、変更により選択された外部データa1のプリントアウトするための詳細が表示され、現在処理中のものと、待機中の外部データa1を含めた優先順位が変更された状態での内容が合わせて表示される。この表示状態において、外部データa1を実際に優先させてプリントアウトさせなければ、“優先”部分6-5をタッチ操作し、“確認”部分6-3のタッチ操作後に、図9(C)のように初期の表示状態で優先順位の変更が行われた状態で表示される。この変更により、デジタル複写機1では、その表示された優先順位に従ってプリンタ部3を介してプリントアウト処理される。

【0116】(第4の実施形態) 続いて、上述のようにして優先順位が設定又は変更された状態において、その優先順位に従ったプリントアウト処理がデジタル複写機1側で順次実行されていく。そこで、プリントアウト処理中にプリント部3でのトラブルが発生すれば、そのトラブルによりプリント処理を実行できなくなり、一時プリント動作が中断する。このトラブルが解除されるまでは、その中断が継続するため、プリンタ部3での稼働率が低下する。

【0117】ここで、上記トラブルにおいては、プリントアウト中のシートが途中でなくなれば、そのシートへの記録動作が実行できない。また、外部データの指示としてステープル処理等を行う場合、そのステープル針が途中でなくなれば、その処理を実行できず、プリンタ部3による記録動作がこの時点で中断される。しかし、このようなトラブルは、プリンタ部3での記録動作不能な状態でないため、他のサイズのシートへの記録動作を実行できる。またステープル処理を指示していない外部データの記録動作を実行できる。

【0118】そのため、上述のようなトラブル状態がC

PU44にて検出すれば、CPU44は、待機中の外部データの中から上記シート又はステープル処理なしの条件に一致するものを繰り上げて優先して選択する。つまり、この時点で、先に設定された優先順位を一時退避させ、新たな優先順位を設定することになる。しかし、一時退避した優先順位については、シートの補充及びステープル針の補充が行われれば、中断後の残りのプリントアウト処理が実行できるため、一時退避状態で記憶しておく。

10 【0119】このようにすれば、トラブル状態、つまりシート切れ又はステープル針の切れが検出された時点でプリンタ部3でのプリント動作の停止時間を軽減し、繰り上げられた外部データのプリント処理が実行されることになる。従って、プリンタ部3での稼働率の低下を抑える効果がある。

【0120】また、図10に示すように、外部データa2～d2の順に優先順位が設定され、外部データa2のプリント処理が実行され、その実行中に、A4サイズのシートが途中で無くなる。この状態でプリンタ部3でのプリント処理が一時中断される。そして、該A4のシートサイズを補充を行うことになる。この補充までの間、プリンタ部3の動作を停止させることは稼働率の低下の問題が生じるため、他の外部データb2～d2において、デジタル複写機1側で処理できる条件が揃ったものを選択する。例えば、残りの給紙装置34a又は34bに装着されているシートサイズがA3であれば、外部データb2がプリント処理可能な条件になり、これが繰り上げられ優先選択される。そして、外部データb2のプリントアウト処理が引き続き続行される。この処理は先に説明した通りである。

【0121】そして、先行してプリントアウト処理されていたシート(A4)の補充が完了すれば、これをCPU44がこれを確認し、そのシートへの記録処理を可能にする。そのため、この時点でプリント処理可能になり、中断していた外部データa2の残りをプリント処理を再開する。そのためにも、外部データb2のプリントアウト処理を一時中断させる。この外部データb2については、外部データa2を処理を完了した後、引き続いて実行することになる。上述の処理の結果、プリンタ部3の稼働率の低下を抑えることができる。

【0122】ここで、外部データa2と外部データb2とを区別する必要ある。そのため、図11に示すようにトラブル検出において中断した外部データa2のプリント処理されたシートと、引き続きプリント処理される外部データb2によるプリント処理されたシートとを区別して排出できる排出トレイを個別に設けておき、それぞれにシートを区別して排出しておく。このようにすることで、外部データのプリント処理が途中で中断され、その後に再開された時に、外部データa2と繰り上げて処理される外部データ2との記録済みのシートを容易に区

別でき、作業処理が向上する。

【0123】上述の動作は、目的のシートが途中で無くなつた時であるが、ステープル針が途中でなくなつた時にも同様である。

【0124】(第5の実施形態)以上の各実施形態によれば、設定された優先順位に従つてプリントアウト処理が実行されるが、優先順位が低いものはいつまでたってもプリントアウトされない事態が生じる。つまり、複数の外部装置より転送されてくる各外部データにおいて、優先順位を外部データを受け取つた状態において再設定させる場合、優先順位が低いものほど外部データを受ける度に、その順位を下げ、プリントアウトされるまでの間に時間がかかる場合がある。

【0125】このような不都合を阻止するために、着信順にグループ分けし、グループ分けした範囲内で、プリンタ部3での稼働率を向上できる優先順位を設定すればよい。図12はその一例を示すものである。

【0126】図12において、各外部装置より転送されてくる外部データa3～g3…が、その順序で着信されている場合、グループを3種の外部データ毎に区分する。つまり、着信順に第1のグループを外部データa3、b3、c3に、第2のグループを外部データd3、e3、f3、及び該3のグループを外部データg3…にグループ分けしている。

【0127】そしてグループ分けした各グループでの優先順位をそれぞれ設定する。例えば第1のグループでは、外部データa3～c3の範囲で優先順位が設定される。この場合、先の実施形態において説明したように外部データをプリンタ部3で処理できるビットデータに展開しプリンタ部3がプリント処理を完了するまでの処理時間の長いものを最優先として設定する。そこで、外部データa3→c3→b3の順であれば、その順序で優先順位が設定される。また、第2グループの外部データd3～f3の範囲においても、上述した順序で優先順位が設定される。

【0128】上述の各グループにおいては着信が早い第1グループよりプリントアウト処理が実行される。そのため、外部データb3が、他のグループの外部データより優先順位が低い場合においても、その第1グループの全ての外部データのプリントアウト処理が完了するまでは、他の第2及び第3グループの外部データのプリントアウト処理が実行されないため、プリントアウトまでの時間がかかることが解消できる。つまり、後から転送されてくる外部データの処理については、3種を一単位として優先順位を設定するため、この外部データが第1のグループに入り込むことはできない。

【0129】よって、プリンタ部3の稼働率を実質的に低下させることなく、外部データのプリント処理が後回しにされ、なかなか出力されないことによる問題点を解消できる。この場合、第3の実施形態について述べた

いように、他の外部装置からの外部データより最優先で出力させたい場合には、設定された優先順位を手動操作により変更させることもできることは勿論である。この場合、各グループ毎に表示を行い、最優先させる外部データを選択すれば、この外部データを、現在実行している外部データxのプリントアウト処理が完了した後、グループ分けに関係なく優先出力させることができる。

【0130】なお、グループ分けする個数としは3種に限定されるものではなく、2種以上の複数であればよい。また、10種以上に設定すれば着信順が早いにもかかわらず、プリントアウトされるまでの時間がかかる場合があるため、10種をしたまわる数に設定するようになることが好適である。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成装置によれば、プリンタ部での稼働率が向上するような優先順位を設定して外部データのプリントアウト処理を実行させるため、プリンタ部のプリント速度を向上させることなく、実質的にプリント速度を向上させた場合と同等にプリントアウトまでの処理時間を短縮できる。

【0132】特に、プリント処理できる外部データよりプリント処理するため、プリンタ部の休憩時間を短くでき、また後から送られてきた外部データを先に処理すれば、稼働率が上がる場合、それを条件に優先順位を再設定するため、プリンタ部の稼働率をさらに向上できる。

【0133】また、外部データにて指示される条件で、画像形成装置側で処理できなくても、その条件に近い状態でプリントアウト処理することで、外部データを処理不能状態で画像形成装置を待機させることができないため、稼働率の向上に貢献できる。

【0134】しかも、設定された優先順に関係なく、最優先してプリントアウトさせたい外部データの変更指示を行うことができるため、目的とする記録物を即座に得ることができる。

【0135】一方、優先順位を外部データが転送されてくる毎に再設定した時、優先順位の非常に低いものでも外部データが先に着信されておれば、所定のグループ内で優先順位を固定することでプリント出力が遅れることを回避できる。この場合、プリンタ部での稼働率を低下することもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における画像形成装置と外部装置とを通信回線を介して接続した状態を示す全体のシステム図である。

【図2】本発明における画像形成装置の内部構造を示す断面図である。

【図3】本発明の画像形成装置、特にデジタル複写機の画像処理部における回路構成を示すブロック構成図である。

【図4】デジタル複写機の画像処理部を含めた画像処理

及びシート排出処理にかかる全体の制御ブロック構成図である。

【図5】デジタル複写機における操作パネル部分の一例を示す平面図である。

【図6】本発明における優先順位を設定するための第1の実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図7】図6における優先順位の設定によるプリントアウト処理の時間的経過を示すタイミングチャートである。

【図8】本発明における第2の実施形態における優先順位の設定を説明するためのタイミングチャートである。

【図9】本発明における優先順位の設定後の変更指示を行うための第3の実施形態を説明するための表示例を示す図であり、(A)は初期の設定変更を行うための表示例を、(B)は優先順位の変更操作による確認のための表示例を、(C)は優先順位の変更後の設定状態を示す図である。

【図10】本発明における優先順位に従ってプリントアウト処理する過程でのトラブル状態でのプリント処理の変更形態を示す第4の実施形態を説明するためのタイミングチャートである。

【図11】図10におけるプリントアウト後のシートの排出処理の状態を説明するためのタイミングチャートで*

*ある。

【図12】本発明における優先順位を設定するための他の具体例を示す第5の実施形態におけるタイミングチャートである。

【図13】画像形成装置の従来技術を示すブロック構成図である。

【符号の説明】

1 デジタル複写機

2 スキャナ部

10 2-2 スキャナユニット

3 プリンタ部

30 レーザ書き込みユニット

31 画像形成プロセス

32 感光体

40 画像データ入力部

41 画像処理部

42 画像データ出力部

43 記憶部(メモリ/ハードディスク)

44 CPU(制御ユニット)

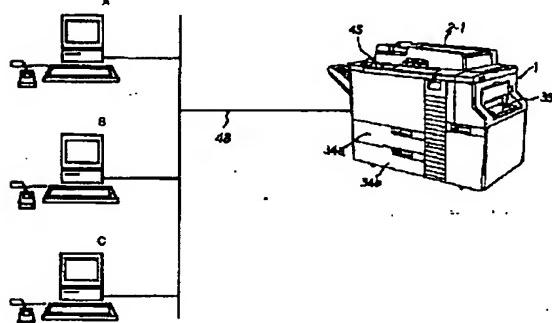
20 47 通信ユニット

48 通信回線

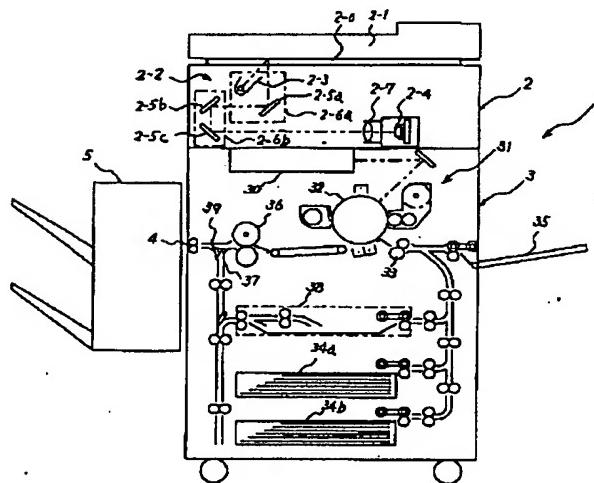
A~D 外部装置(パソコン/ワードプロセッサ)

a~g 外部データ

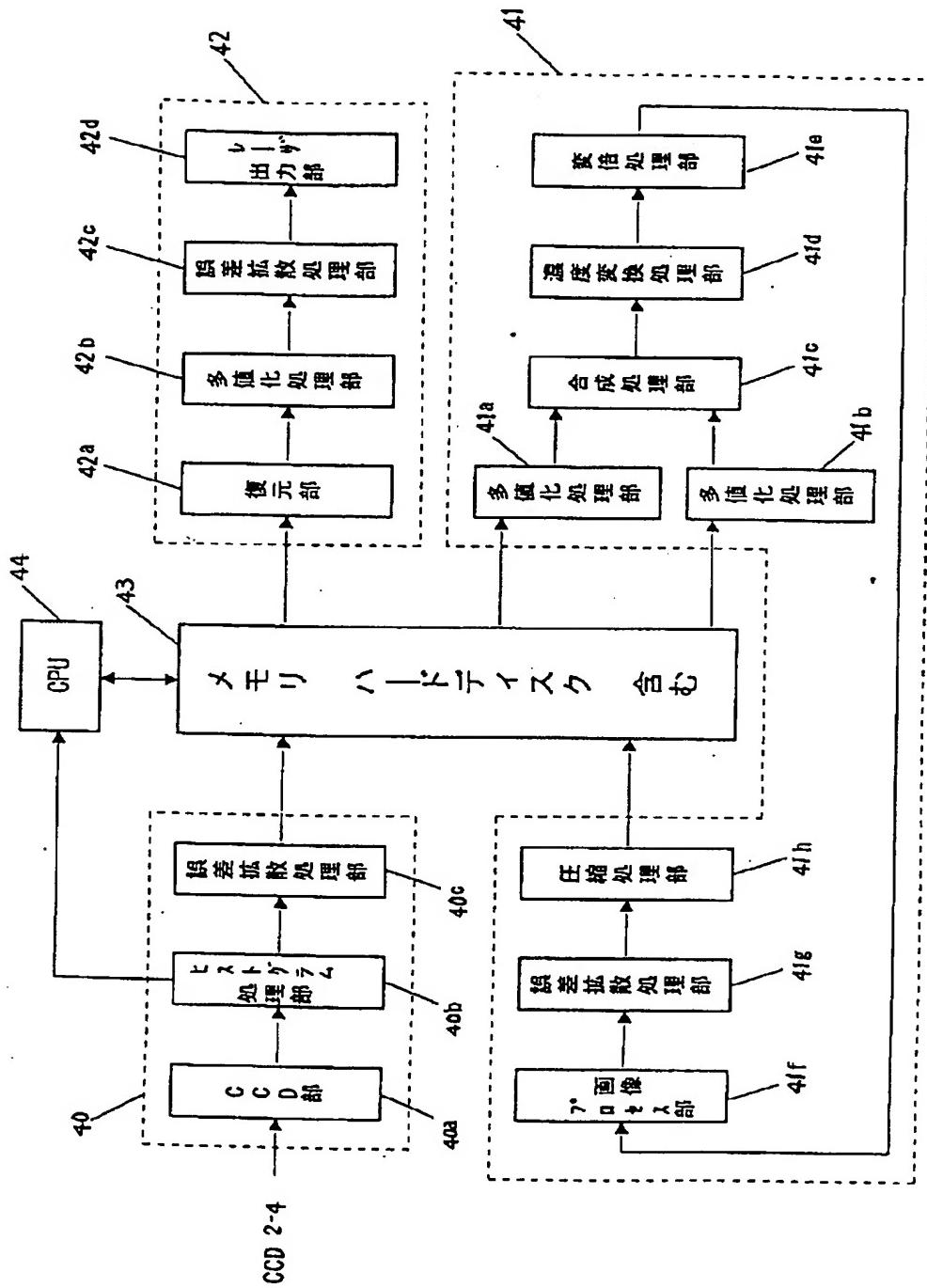
【図1】



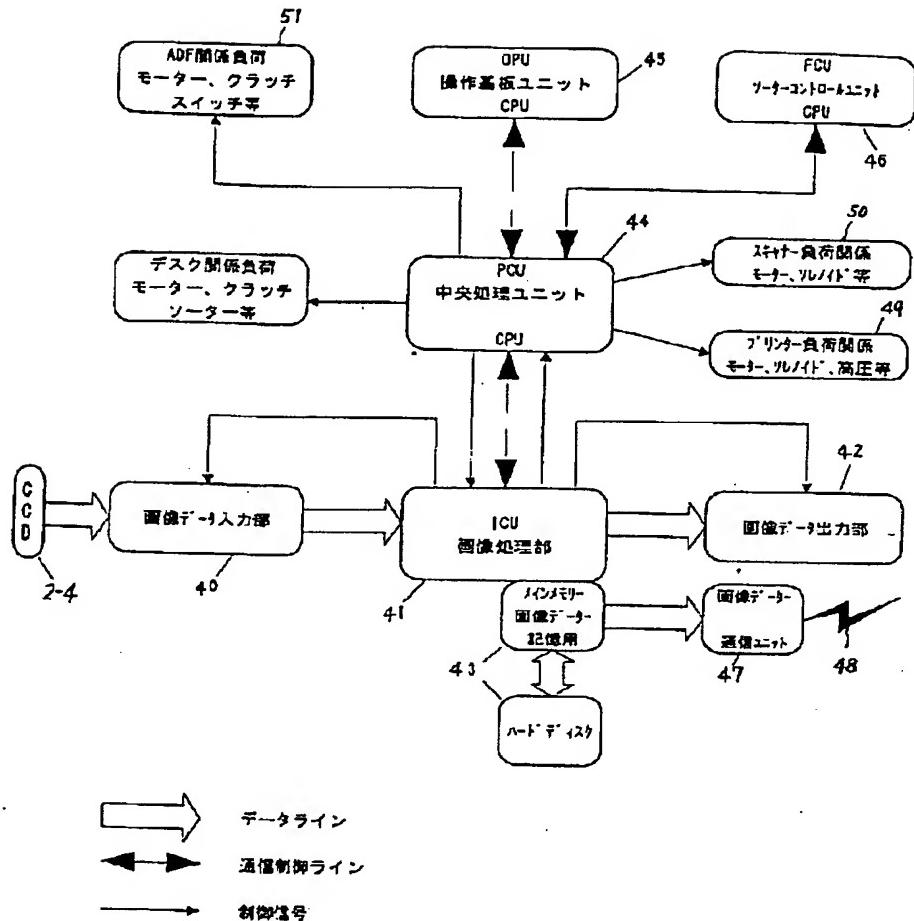
【図2】



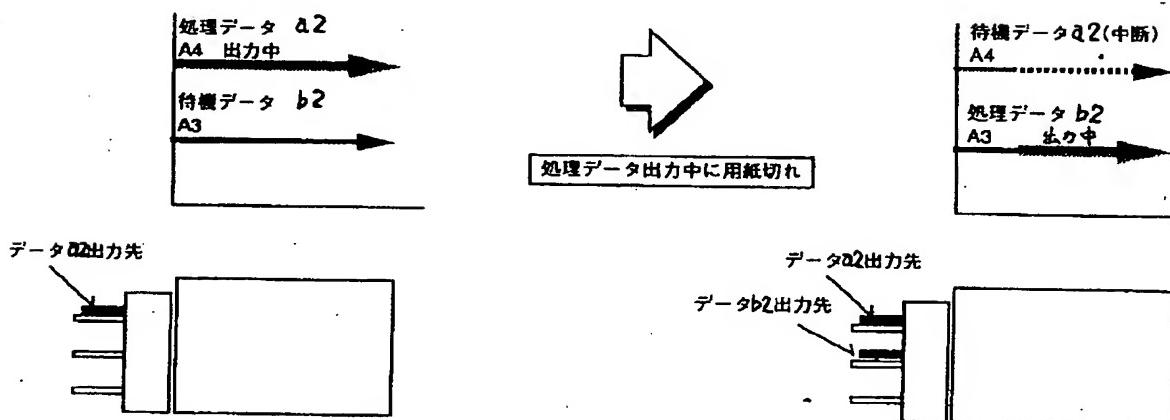
[図3]



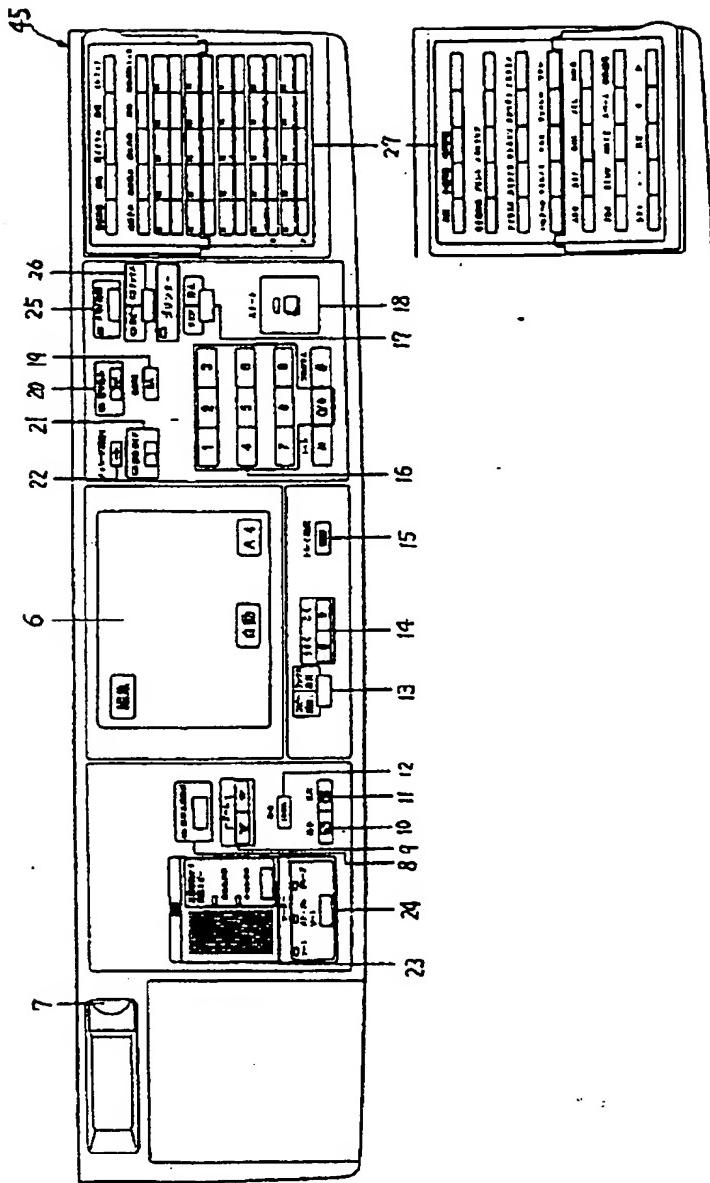
【図4】



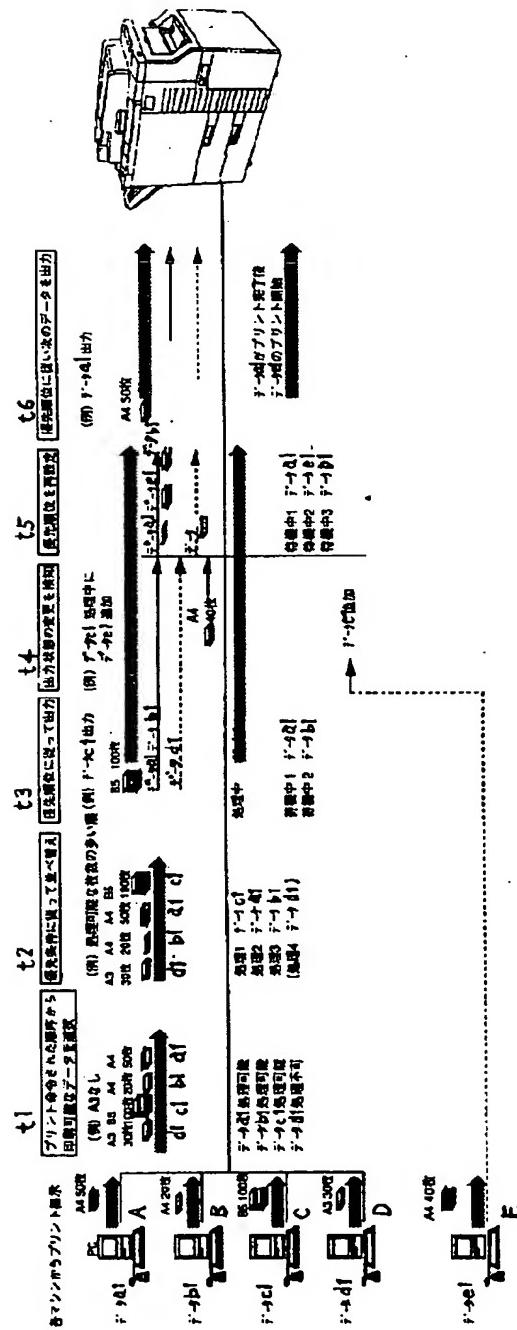
【図11】



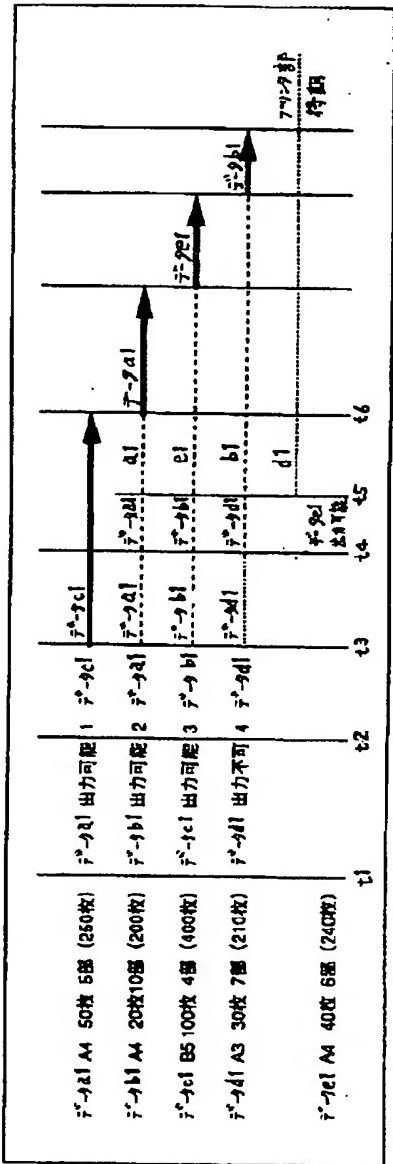
[図5]



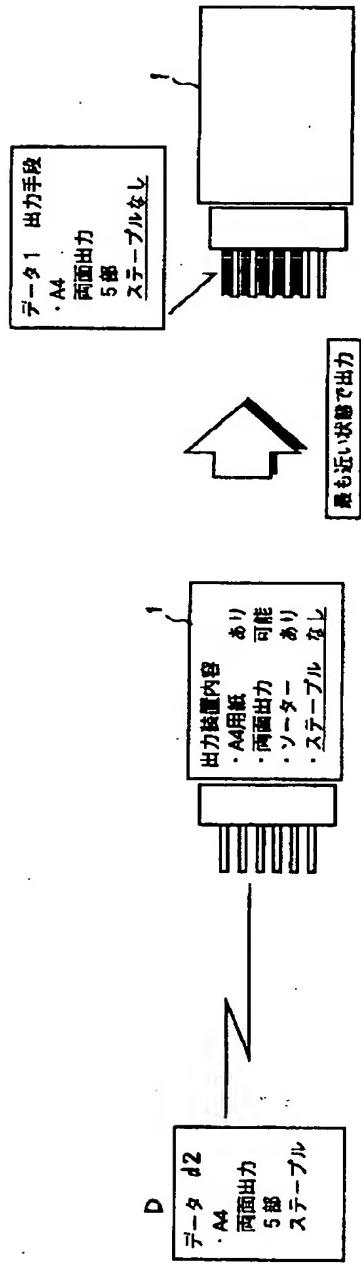
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

(A) 条件確認画面-基本

処理中データ：データ χ A4 ○○枚 後処理なし	6		
出力順序：記録時間が長いもの優先			
1) データc1 B5 後処理 なし	6-4		
2) データd1 A 後処理 なし			
3) データb1 A4 後処理 あり			
出力不可：用紙なし			
1) データd1 A3 後処理 なし			
<input type="button" value="変更"/> <input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="確認"/>			
6-1	6-2	6-3	
6-3			

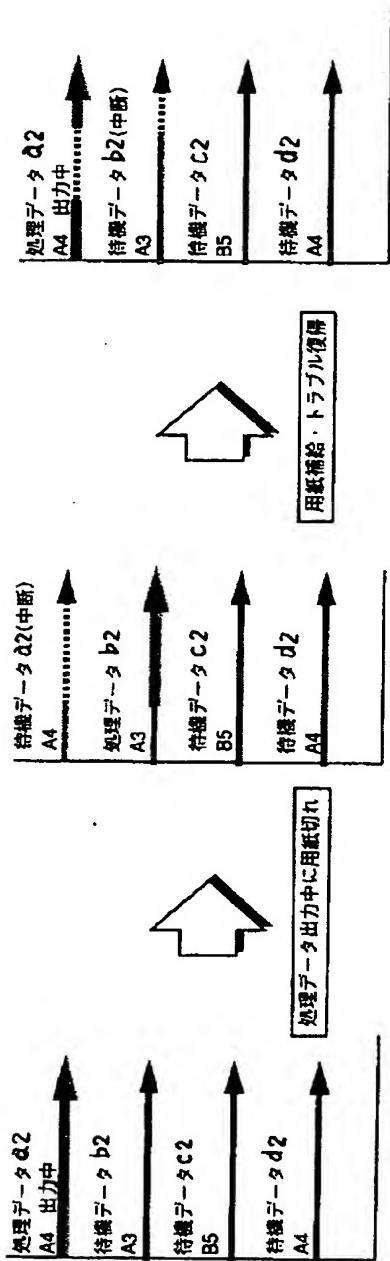
(B) 条件確認画面-変更

詳細情報：データ d1 用紙サイズ：A4 枚数：20 後処理：なし	<input type="button" value="優先"/> 6-5
現在処理中のデータ χ データ χ A4 ○○枚 後処理：なし	<input type="button" value="確認"/> 6-3
待機中データ データ d1 データ c1 データ b1	

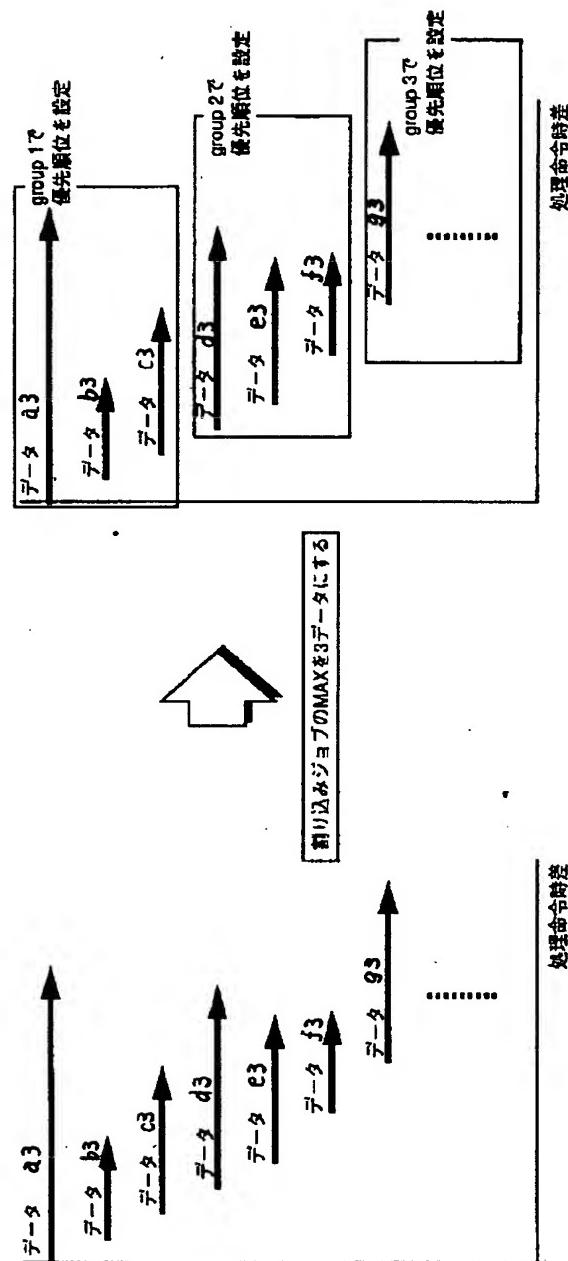
(C) 条件確認画面-変更後

処理中データ：データ χ A4 ○○枚 後処理なし	
出力順序：記録時間が長いもの優先	
1) データd1 A4 後処理 なし	
2) データc1 B5 後処理 なし	
3) データb1 A4 後処理 あり	
出力不可：用紙なし	
1) データd1 A3 後処理 なし	
<input type="button" value="変更"/> <input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="確認"/>	

【図10】



【図12】



【図13】

